

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 51-143915

(43)Date of publication of application : 10.12.1976

---

(51)Int.Cl.

F16L 55/02

---

(21)Application number : 50-067057

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 05.06.1975

(72)Inventor : IWANAGA JIYUNMASA

---

(54) SOUND INSULATING LAGGING STRUCTURE FOR DUCT

(57)Abstract:

PURPOSE: To support fixedly sound absorbing plate and armored steel plate by elastic member with stud bolts fixedly secured to steel palte of duct casing to reduce the outward propagation of sold sound caused by the stus bolts.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(¥ 2,000)

# 特 許 願

(特許法第38条ただし書の規定による特許出願)

昭和 50 年 6 月 5 日

特許庁長官

前 庭 英 雄 股

## 1. 発明の名称

ダクトの防音ラギング構造

## 2. 特許請求の範囲に記載されている発明の要旨

## 3. 発明者

住 所 長崎市立岩町 207 番地

氏 名 岩 永 博 正

## 4. 特許出願人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

名 称 (620) 三菱重工業株式会社

代 表 者 谷 川 中

## 5. 代 理 人

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号三菱重工業株式会社内

(6124) 坂 間 暁 (ほか2名)

## 6. 復代理人

〒100 東京都千代田区有楽町1丁目1番1号

日比谷ビルディング503号 (電214-1477)

方式 5166 木 村 正 巳  
特 許 査 50 067057 (ほか1名)

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

ダクトの防音ラギング構造

### 2. 特許請求の範囲

(1) 吸音材の特性をそこなわぬ程度の多孔性を有する弾性体をダクトケーシングの外部に適当な空間を保持して取り付け、この弾性体上面にこれに固着した複数本のスタッドボルトを介して順次吸音材および外装鉄板を取り付けたことを特徴とするダクトの防音ラギング構造。

(2) 完全密閉の弾性体をダクトケーシングの外部に適当な空間を保持して取り付け、この弾性体上面にこれに固着した複数本のスタッドボルトを介して順次モルタル等の遮音層、吸音材および外装鉄板を取り付けたことを特徴とするダクトの防音ラギング構造。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、ダクトの防音ラギング構造に関する。従来の防音ダクトとして、ダクト内部の騒音レベルが比較的低いものに対しては第1図ないし第

①9 日本国特許庁

## 公開特許公報

①特開昭 51-143915

④3公開日 昭51.(1976)12.10

②特願昭 50-67057

②出願日 昭50.(1975)6.5

審査請求 未請求

(全5頁)

庁内整理番号

6671 26

⑤2日本分類

65 A1

⑤1 Int.Cl<sup>2</sup>

F16L 35/02

3図に示すような防音ラギング構造のものが使用されている。すなわち、ダクトケーシング鉄板8にダクト補強材7を溶接し、この補強材上に吸音材支持用のラス(一般に電着ラスあるいは亀甲ラスを使用)6をのせ、このラス上にさらに吸音材5をのせ、この吸音材をダクトケーシング鉄板上に溶接された複数本のスタッドボルト1にハリガネ等により固定させ、最後に最上部に外装鉄板4をスタッドボルト1にナット2及び座金3により取り付ける構造となつている。

また、ダクト内部の騒音レベルが高い場合には、第4図および第5図に示すように、吸音材5の間に密度の大きいモルタル等の遮音層9をおく構造がとられている。

このような防音ラギング構造において、ダクト内部の音の伝播は、前者の場合では第2図に示すようにダクトケーシング鉄板8、吸音材5、外装鉄板4を透過している空気音Aとダクトケーシング鉄板8に伝え込まれたスタッドボルト1を介して直接外部に伝播してくる固体伝播音Bとがある。

この前者の構造では、しかしながら、吸音材5および外装鉄板1を確実に保持する必要上スタッドボルト1は一般に350mmピッチ程度に配置することが必要であり、その結果固体伝播音により防音効果が非常にわるくなる欠点があつた。

また、後者のような構造においては、第4図に示すように上記の固体伝播音Bの他に吸音材5の間にはさまれたモルタル等の遮音層9のひび割れによる空気音Aのもれによる影響もあつて防音効果は著るしくそこなわれ、しかも吸音材等のやわらかい物の間にモルタル等の剛性の乏しい層を形成することが作業上非常に難かしいという欠点があつた。

本発明は、上述した従来の欠点を除去するためになされたものである。

本発明の第1の目的は、したがつて、スタッドボルトによる固体音の伝播を減少させて固体音の伝播による防音効果の著るしい低下を防止することにある。

本発明の第2の目的は、吸音材の間にはさんだ

モルタル等の遮音層の割れをなくして空気音の漏れを防止することにある。

本発明の第3の目的は、モルタル等の遮音層を使用する場合に現地における防音工事を容易なものとすることにある。

本発明は、上記第1の目的の達成のため、固体音の伝播の主要原因であるダクトケーシング鉄板へのスタッドボルトの取り付けをやめて、吸音材及び外装鉄板の支持用の弾性体上にスタッドボルトを取り付けて固体音の伝播を防止したことを特徴とする。この弾性体は、吸音材の特性をそこなわぬ程度の多孔性を有し、ダクトケーシング鉄板の外部に適当な間隔を保持して取り付けられている。

本発明は、また、上記第2の目的の達成のため、ダクトケーシング鉄板の外側に適当な間隔を置いて適度の弾性を有する完全密閉の弾性板を溶接し、この弾性板上にスタッドボルトを取り付け、これにより空気音、固体伝播音の両方を同時に遮断するようにしたことを特徴とする。

本発明は、更にまた、上記第3の目的を達成す

るために、防音効果を増すためにモルタル等の遮音層を使用している構造において、遮音のモルタル等の遮音層が完全にぬり上げることが出来るようにして現地工事をやりやすくしたことを特徴とする。

このような特徴を有する本発明の防音ラギング構造は、特に火力プラントボイラ廻りの各種ダクトおよび脱硝、脱硫装置の各種ダクトに有効に適用される。

以下第6図ないし第12図を参照して本発明の好適な実施例について詳細に説明する。

第6図ないし第9図は、本発明をモルタル等の遮音層を使用していない、すなわちダクト内部の騒音レベルが比較的低いものに対する防音ラギング構造に適用した場合を示す。

第6図および第7図において、ダクトケーシング鉄板8にダクト補強材7を溶接し、この補強材上に吸音材の特性をそこなわぬ程度の多孔性を有する弾性体またはラス6を溶接し、このラスの上に吸音材5をのせ、この吸音材をダクト補強材7

との接合部をさけて、ラス6に溶接された板敷個のスタッドボルト1に針金等により固定させ最後に、最上長部には、外装鉄板1をスタッドボルト1、ナット2及び垫金3により取り付けられた構造となつている。

ラス6へのスタッドボルト1の溶接は第8図、あるいは第9図に示すように現地においても取り付け可能である。

次にその作用および効果について説明する。

ダクトケーシング鉄板を透過してきた空気音は吸音材5により吸音され、熱に変換される。この際ラス6は大きな開口率を有しており吸音材5の特性をそこなわない。ラス6は吸音材5及び外装鉄板4を弾性支持することにより固体伝播音の遮断をはかる。スタッドボルト1がラス6からでていることによつてダクトケーシング鉄板8からの固体伝播音は補強材7からラス6と音の伝播経路が長くなり減衰させられるとともに、音が補強材7からラス6に伝わる際に方向が大きく変わり大巾に減衰する。

したがって、スタッドボルト1をラス6に取り付けることによりダクトケーシング鉄板8からの固体音の伝播が低減される。

第10図ないし第12図は、本発明をモルタル等の遮音層を使用している、すなわちダクト内部の騒音レベルが高いものに対する防音ラギング構造に適用した場合を示す。

第10図および第11図において、ダクトケーシング鉄板8にダクト補強材7を溶接し、この補強材上に完全密閉の弾性板または遮音用鉄板10を栓溶接にて取り付け、この遮音用鉄板上にモルタル等の遮音層9をぬりつけ、この遮音層の上に吸音材5をのせた後遮音用鉄板10に溶接された複数本のスタッドボルト1に張金等にて固定し最後に最上部に外装鉄板4をスタッドボルト1、ナット2、座金3により取付けた構造となつてゐる。

また、ダクトケーシング鉄板8と遮音用鉄板10の空間部には吸音材11をスタッドピン12により取り付けられてゐる。

モルタル等の遮音層9の割れを一層有効に防止

するため、金網13が使用されるがこれもスタッドボルト1に固定させてある。

ダクトケーシング鉄板8を透過してきた空気音に対して遮音用鉄板10及びモルタル等の遮音層9は遮音壁として働くが同時に、遮音用鉄板10はスタッドボルト1のスタッド溶接の取付台ともなつてゐる。従来はスタッドボルトはダクトケーシング鉄板8に直接取り付けられていたため固体音が直接外部に出ることになつてゐたが、本発明の如き遮音用鉄板10に取り付けることによりダクトケーシング鉄板8から外装鉄板4までの音の伝播経路が長くなり減衰させることができるとともに、音が補強材7から遮音用鉄板10に伝わる際に方向が大きく変わり大巾に減衰する。

遮音用鉄板10は遮音層として働くほかに、モルタル等の遮音層9をもうける際の定盤にもなつており、ひび割れを生じにくい確実なモルタル層を構成できるとともに、現地工事がやりやすくなつてゐる。スタッドボルト1は、モルタル等の遮音層9の中に入れられる金網13の固定のほか吸

音材5や外装鉄板4の支持に使用されるが、遮音用鉄板10へのスタッドボルト1の溶接は第12図に示すように現地においても取り付け可能である。

吸音材11は、ダクトケーシング鉄板8と遮音用鉄板10の間の音のビルドアップ（音のごもりによる音圧レベルの増大）を防止する。

吸音材5は、ダクトケーシング鉄板8からの空気音の吸音のほかにモルタル等の遮音層9からの固体伝播音の遮断をはかる。

したがって、次のような効果を有する。

- 1) ダクトケーシング鉄板8の外部に適当な間隔を置いて完全密閉の遮音用鉄板10を設けることにより、空気音の透過が低減される。
- 2) ダクトケーシング鉄板8の外部に遮音用鉄板10を設けることにより、遮音用の完全なモルタル等の層が構成可能な構造となり、しかも現地工事がやりやすくなる。
- 3) スタッドボルト1を遮音用鉄板10から取り合うことにより、ダクトケーシング鉄板8か

らの固体伝播音の低減がはかられる。

4) 吸音層11を設けることにより、音のビルドアップが防止される。

5) 吸音層5を設けることにより、空気音の吸音とモルタル等の遮音層からの固体伝播音の防止がはかられる。

以上述べた如く、本発明によれば産業上きわめて有益なダクトの防音ラギング構造が提供される。

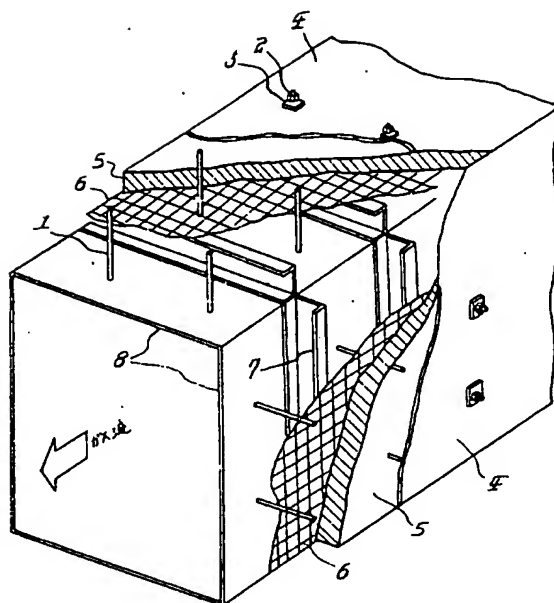
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図はダクト内部の騒音レベルが比較的低いものに対する従来の防音ラギング構造を示し、第1図は斜視図、第2図は側面図、第3図は平面図、第4図および第5図はダクト内部の騒音レベルが高いものに対する従来の防音ラギング構造を示し、第4図は側面図、第5図は平面図、第6図ないし第9図はダクト内部の騒音レベルが比較的低いものに対する本発明の防音ラギング構造を示し、第6図は側面図、第7図は平面図、第8図および第9図はスタッドボルトの溶接状態を示す図、第10図ないし第12図はダクト内部

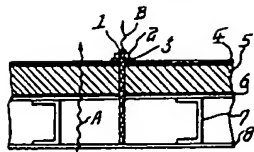
の騒音が高いものに対する本発明の防音ラギング構造を示し、第10図は側面図、第11図は平面図、第12図はスタッドボルトの溶接状態を示す図である。

1・・・スタッドボルト、2・・・ナット、3・・・座金、4・・・外装鉄板、5・・・吸音材、6・・・弾性体またはラス、7・・・ダクト補強材、8・・・ダクトケーシング鉄板、9・・・モルタル等の遮音層、10・・・弾性板または遮音用鉄板、11・・・吸音材、12・・・スタッドピン、13・・・金網。

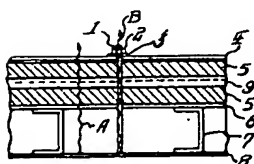
第1図



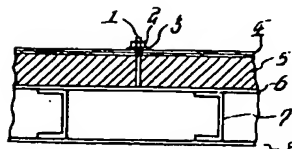
第2図



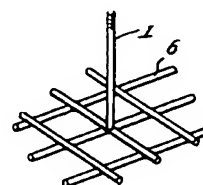
第4図



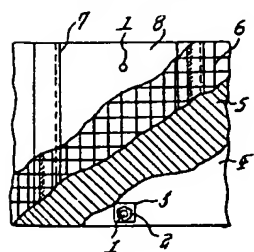
第6図



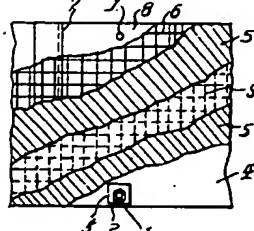
第8図



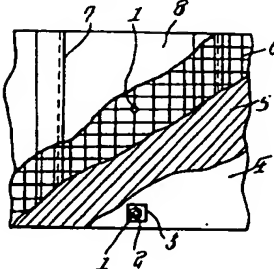
第3図



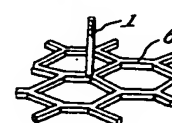
第5図



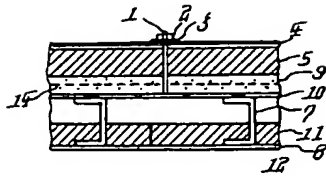
第7図



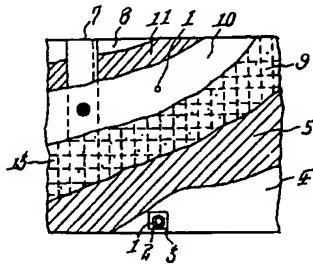
第9図



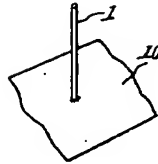
第 10 図



第 11 図



第 12 図



2. 添附書類の目録

(1) 委任状	1 通
(2) 復代理委任状	1 通
(3) 明細書	通 11 頁
(4) 図面	通 12 頁
(5) 願書副本	通 2 頁

B. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 代理人 東京都千代田区丸の内三丁目5番1号三菱重工業株式会社内  
(7104) 坂本 正文

同 所  
(7934) 北 西 務

(2) 復代理人 〒100 東京都千代田区有明町1丁目8番1号  
日比谷パークビルディング503号(電話1477)

(7681) 高 野 龍 馬